مختصر

دليل لغات البرمجة

كتبه



عضو



النسخة التجريبية (1)

:: بسم الله الرحمن الرحيم ::

:: تم اعداد الكتيب باستخدام برنامج ::



:: اهداء و اعتراف بجميل ::

الى والدتي التي علمتني كيف امسك بالقلـــــــــــــــــــــــــــم ،،

الى والدي الذي علمني ان ابحث عن الحكمة اينما كانت حتى لو في نصوص دوجين ،،

الى زوجتي "ام حسين" و ان كانت لا تهتم بالبرمجة و لا تدري ماذا اعمل امام شاشة الحاسب ،،

الى اعضاء مجتمع لينكس العربي لانهم احرار حتى في عالمهم الالكترونـــــــــــي ،،

:: مدخـــــــــل ::

- جائتني فكرة هذا الكتيب الالكتروني بعد ان قرات كتاب حرب البرامج للكاتب الرائع كيث كرتس، و على الرغم من ان عملي هذا لم و لن يصل الى مستوى عمل شخص في مستوى هذا المبرمج ، لا مـــن حيث الكم "300 صفحة" و لا من حيث المستوى "خبرة سنين في البرمجة مع ميكروسوفت".

- الا ان هذا لم يمنعني من ان اشرع في كتيب يكون بمثابة دليل مختصر الى لغات البرمجة متجنبا الاطالة المملة و التفاصيل التقنية الدقيقة التي من شأنها ان تبعد كل من ليس له اهتمام بالبرمجة.

- عملي اذا في هذا المختصر هو التعريف بالخطوط العريضة باهم لغات البرمجة في عالمها الواسع.

- و هذه النسخة التجريبية او المسودة الاولى اطرحها في منتداي المفضل مجتمع لينكس العربي لايماني بـــان الذي جعل المصادر الحرة عظيمة هو مبدا المشاركة ، لهذا انا اطمح في ان ارى الاقتراحات و النقد لهذه المسودة قبل نشر النسخة النهائية من هذا الكتيب الالكتروني.

- عليه ارجو عدم نشر هذا الملف و لا اي جزء منه خارج هذا المنتدى لانه لم يخضع الى الان للتــــدقيق و التمحيص النهائي لا من حيث اللغة و لا من حيث المضمون و بالطبع سيتم اضافة المزيد من اللغات الى هذه القائمة .

- يوجد الكثير من المصطلحات البرمجية البحتة طبعا لم استطع تفاديها و ايضا لم يكن باســـتطاعتي اضـــافة تعريفها خوف الاطالة فان كان هناك حاجة ماسة لهذا ارجو اخباري كي اقوم باضافة صفحات اضـــافية لشرح اهم تلك المصطلحات مثل البرمجة الكائنية ، المترجم ، المفسر ، اسلوب الكتابة ..الخ.

- تخصصي في علوم الحاسب الالي طبعا لا يعطيني الخبرة الكافية في استعراض كل لغات البرمجـــة ، بـــل في حقيقة الامر اللغات التي تعاملت معها هي فقط سي++ و جافا و سمول تولك و بيرل و بي اتـــش بي و قليل من بايثون فكان هناك حاجة كبيرة للترجمة الصرفة في اللغات الباقية فارجو الاشـــارة الى مـــواطن الخلل في اي مكان من هذه المقالات كي اقوم بتصحيحه ان وجد.

:: مقدمة ::

- لا اريد ان امثل دور المبرمج المحنك هنا ، فأنا واقعا لست اهل لذلك، و لكن بحكم تخصصي في هذا المجال و اهتمامي بالجانب النظري منه احببت ان اكتب بعض الاسطر لمن لديهم اهتمام بالبرمجة و لكنهم لم يقدموا بعد :

- هناك نقاط كثيرة يجب ان تاخذ في الحسبان قبل الشروع في تعلم لغة برمجة ، و لكن لاحظت ان المشكلة الاساسية عندنا هي ليست في عدم القدرة على اختيار لغة معينة بل في عدم العزم على التعلم ابتداء. من منا لا يحب ان يقال عنه مبرمج ؟ خاصة ان البرمجة مثل الرياضيات يوصف اصحابها بالذكاء و العبقرية . الكثير منا يقول و يتمنى و يخطط ان يكون مبرمجا عندما يقرا عن المبرمجين و المخترقين و قصص نجاح البرامج و المواقع و لكن عندما يبدا اول خطوة في الدراسة يعرف ان هناك الكثير ليتعلمه و ان المادة ليست ممتعة كما كان يتصور و يبدا بالشعور بالملل و من ثم يترك ما شرع في قراته من كتاب او دورة تعليمية . هناك حكمة يابانية تقول " الطموح بدون عمل مجرد حلم يقظة ". شخصيا كنت اعاني من هذه المشكلة و هي تكديس الكتب و الدورات و المحاضرات و غيرها على امل اني ساقراها و اشرع في تعلمها في وقت ما ! و الان لها سنوات و لم اقرا منها شي ! اذا هذه المشكلة الاولى التي يجب ان نجتازها ! و هي ان ندرك ان مجرد تحميل الكتب و الدورات التعليمية سواء في البرمجة او غيرها من الفنون لن يجعل منا شيئا ! بل هو البدء و الاصرار في تعلم هذه الاشياء المملة و المواد الثقيلة و اكمال الكتب و الدورات الى نهاياتها هو ما يضيف الى حصيلتنا الشيء المفيد .

- حسنا الان ، انت عازم على المواصلة و الجد في تعلم لغة برمجة معينة و لكنك لا تستطيع ان تختار اي لغة تناسبك؟ هذه المشكلة الثانية و نرى الكثير من المواضيع من هذه الشاكلة ماذا اتعلم ؟ ما هي افضل لغة ؟ ما هي اقوى لغة ؟ ايهما الاقوى بيرل او بايثون ؟ جافا او سي شارب ! في حقيقة الامر لا يوجد شيء اسمه اللغة الاقوى و كل من يقول هناك شيء من هذا القبيل فهو في حقيقة الامر واهم ، فكل لغة قوية في جانب معين و عادة ما يكون هو الجانب الذي انشئت من اجله اساسا، طبعا يوجد لغات تصلح لكل شيء تقريبا و لكن يبقى انها لا تقدم كفائة و انتاجية عالية في كل شيء فمثلا لغة مخصصة للويب مثل بي اتش بي و ان كان هناك امكانية عمل برامج سطح مكتب بها فهي لن تكون بقوة و سهولة و انتاجية لغات البرمجة المخصصة لهذا الجانب و العكس صحيح . على هذا فسيكون الجواب على سؤالك هو: ما هو احتياجك؟ ماذا تريد ان تبرمج؟ هل تريد ان تتعلم لنفسك ام لسوق العمل ؟ و منه تختار لغة البرمجة التي تريدها، لهذا هذا الكتيب ربما يكون جيدا في اختيار لغة برمجتك الاولى فهو يعرفك

بالاهداف الاساسية التي انشئت لها لغات البرمجة و اهم التطبيقات التي تستخدم فيها هذه اللغات.

الشيء الاهم هو:

- ان تعلم ان تعلمك لاي لغة برمجة سيفيدك كثيرا حتى لو انتقلت الى لغة اخرى .
- ان تعلم ان لغات البرمجة مباديء ان فهمتها سهل عليك الانتقال حسب الحاجة الى لغة اخرى.

- لهذا نرى ان اغلب المبرمجين يعرفون اكثر من لغة و يسهل عليهم التأقلم مع اي لغة جديدة يفرضها عليهم سوق العمل ، و كمثال في بيرل لم اكن اعرف كيف اقوم بعمل برنامج ذو واجهة رسومية لانني كنت معتاد على عمل برامجي على الويب او سطر الاوامر و لكن بعد تعلمي مكتبة **Tk** و فهمي لكيفية عمل الواجهات الرسومية استطعت بكل بساطة و يسر ان انقل برنامجي الى مكتبة **wxperl** و ايضا واجهة **GTK** ..

- لذلك شخصيا ارى الاهمية المطلقة التي يغفل عنها الكثيرون للجانب النظري و المنطقي للبرمجة بدل التركيز على حفظ الدوال و الاكواد فهذه اشياء بسيطة جدا .. يجب ان نعرف كيف يعمل البرنامج لا كيف يكتب البرنامج .

- شيء اخر يجب الاشارة اليه هو عدم الاهتمام كثيرا بما يشاع عن افضلية طريقة معينة في البرمجة ، مثلا هناك اشارة دائمة من خلال دراستي في الجامعة الى افضلية البرمجة الكائنية و لكن يجب ان ندرك ان البرمجة الكائنية ليست دائما هي الحل الافضل للمشكلة ، توجد مشاكل و برامج استخدام البرمجة الكائنية فيها مجرد تطويل و تعقيد للحل ، و لكن طبعا في برامج و نواحي اخرى سيكون من الصعب البرمجة باستخدام البرمجة الاجرائية بدلا من البرمجة الكائنية فيها ، لذلك دائما احب ان اشير الى اهمية الجانب النظري في البرمجة و هو فهم طرق البرمجة و مبادئها و من ثم اختيار الطريقة الافضل .

- ايضا احب ان اشير الى ان البرمجة ممتعة اذا كانت تحل مشكلة نحتاج لحلها و الا ستكون البرمجة مملة و رتيبة و عادة ما نترك المشروع في منتصفه ، مثلا لينوس لم يشرع في كتابة نظامه الا من مشكلة عاناها مع نظم التشغيل الموجودة في وقته و غيره من الامثلة كثيرة ، و هنا نصل الى نقطة اخرى و هي ان البرامج العملاقة سيكون من الصعب جدا على شخص واحد فقط تطويرها و كتابتها و هنا تظهر اهمية العمل الجماعي و الاحتكاك بالمبرمجين الاخرين و المشاركة في المحافل البرمجية و دراسة اكواد الغير للعمل

من حيث انتهى الاخرون و ليس تضيع الوقت في اعادة اختراع العجلة و تشتيت الجهود .

- **النقطة الاخيرة التي احب ان اختم بها هي مسألة الدراسة البرمجية ، كنا في الجامعة نمل و نتضجر من الاشياء النظرية التي نتعلمها و نريد تعلم الاشياء الكووول على ما يقال !.. و لكن لاحقا ادركنا ان هذه الاشياء النظرية المملة هي اهم ما تعلمناه و راينا لاحقا مكانها في عالم البرمجة ، كمثال كان هناك شخص دائما يتضجر من البرمجة لسطر الاوامر و يقول ان هذا شيء قديم اكل الدهر عليه و شرب و انه علينا ان نتعلم البرمجة الحديثة فما نفع برامج سطر الاوامر .. و لكن في حقيقة الامر الجامعة و الكتب بشكل عام تعلمك البرمجة لسطر الاوامر لانها تركز على المنطق في حل المشاكل البرمجية و سطر الاوامر مجرد اداة لاستلام المتغيرات و التفاعل مع المستخدم ، لاحقا ادركنا ان الواجهات الرسومية و برامج الويب مجرد قشور لا تنفع اذا لم يكن خلفها اكواد برمجية سحرية تعمل بصمت خلف الستار ! و ان الذي تعلم تلك الاكواد و المباديء و تمكن منها لم يجد صعوبة في ان يغلفها بواجهات حديثة مثل كيوتي او تي كي !..**

:: **&&&** ::

دليل لغات البرمجة (1) :: لغة البرمجة بيرل

لغة البرمجة : **PERL** : **Practical Extraction and Report Language**

ظهرت على يد المبرمج و اللغوي المشهور جدا في عالم المصادر المفتوحة لاري وال في العام **1986** حيث بدات مرحلة التطوير الى ان وصلت اللغة الى مرحلة نضج عالي في الاصدارة الخامسة . و منذ العام **2000** بدا العمل على بيرل **6** و التي تعتبر اعادة كتابة كاملة للغة بالاضافة لمشروع الببغاء و هي المنصة التي ستعمل عليها بيرل مع القدرة ايضا لاضافة عدة لغات اخرى.

تتمتع لغة البرمجة بيرل بارشيف ضخم من الاضافات الجاهزة او ما يسمى بالسيبان **CPAN** و هي عبارة عن موجلز جاهزة للاستخدام و اضافة المزيد من القدرات الى لغة البرمجة بيرل حيث يمكن اضافة موجلز خاصة بمكتبات برمجة الالعاب و تصميم المواقع و غيرها من التطبيقات المفيدة .

اكتسبت بيرل شهرة واسعة بسبب قوتها في التعامل مع الريجكس (التعابير المعتادة) ، و كفائتها في ادارة المواقع العملاقة مثل امازون و سلاشدوت و قاعدة بيانات الافلام (**IMDB**) و غيرها . و اخيرا اللغة لها شعار مشهور " يوجد اكثر من طريقة لعمل هذا " و هذا يرجع الى انسيابية اللغة و القدرة على التطويع مما ادى الى التفنن في كتابة الاكواد و ظهور شعار **Just another perl hacker**،، بالنتيجة ظهر بعض المتهكمين من مبرمجي اللغات الاخرى و اتهموا الكتابة بهذه اللغة بالقبح .

لغات اثرت على بيرل :

- **Lisp**
- **Awk**
- **Sed**
- **C**
- **C++**
- **Smalltalk**
- **Pascal**

لغات تأثرت ببيرل :

- **Python**
- **Php**
- **Ruby**
- **Dao**
- **Javascript**
- **Falcon**
- **Windows PowerShell**

خصائص اللغة :

1. مفسرة
2. ديناميكية
3. عالية المستوى
4. اجرائية
5. وظيفية
6. تدعم البرمجة الكائنية
7. لا تعتمد على نظام تشغيل معين (كروس بلاتفورم)

اهم التطبيقات :

1. برامج الويب
2. ادارة الانظمة و السيرفرات
3. ادارة قواعد البيانات و الشبكات
4. معالجة الملفات النصية
5. برمجة الجرافكس

مثال برمجي هيلو وردا! :

```
#!/usr/its/bin/perl
print "Hello,World!\n";
```

دليل لغات البرمجة (2) :: لغة البرمجة جافا

لغة البرمجة : **Java**

لغة الجافا في حقيقة الامر عبارة عن امتداد للغة الـــ **oak** ، حيث ظهرت هذه اللغة في بداية التسعينات من قبل صن ميكروسستمز لتكون لغة سهلة الاستعمال و التنقل و كانت تستهدف التواصل بين اجهزة التســـلية مثـــل اجهزة الالعاب و الـــ **VCR** . اما الهدف الاساسي هو استثمار اللغة في اجهزة التلفاز التي تقدم خدمة الفيديو حسب الطلب . و في هذه الفترة بدات الانترنت بالرواج و قد لاحظ مطوروا **oak** هذه الموجة و مســـــتقبلها خاصة بعد ظهور اول متصفح جرافيكي، فتحول اهتمامهم الى الويب فأنشؤا ويب رنر و هو عبارة عن متصفح يدعم (اوك). حينها تم تغير اسم اوك الى جافا لتعارض الحقوق و سمي الويب رنر (هوت جافا ويب براوزر) . و تطور الامر لاحقا بمشاركة العديد من الشركات و المطورين لتكتسب جافا شعبية و قوة كبيرة .

خصائص اللغة :

1. لا تعتمد على نظام معين : حيث يقوم الكومبايلر الخاص بالجافا بانتاج بايت كود تحوله **JVM** الى لغة الالة ، فبرامج الجافا تعمل على اي نظام توجد فيه **JVM**.
2. لغة برمجة كائنية خالصة
3. تحتوي على جامع قمامة **Garbage Collection**
4. استايل الكتابة مشابه للسي ++
5. مكتبة قياسية غنية : تحوي عدد ضخم من الكلاسات و الميثودز و يمكن تصنيفها الى ست اقسام:
   - كلاسات دعم اللغة
   - كلاسات اليوتلتي
   - كلاسات الادخال و الاخراج
   - كلاسات الشبكة
   - **AWT** لبرامج الواجهة الرسومية
   - **Applet** لبرامج المتصفحات

اهم التطبيقات :

1. تطبيقات الويب
2. برامج سطح المكتب
3. برامج الشبكات
4. برامج الجوالات
5. تطوير الالعاب

مثال برمجي هيلو ورد :

```
class HelloWorld {
public static void main(String args[])
{
System.out.println("Hello world!");
}}
```

دليل لغات البرمجة (3) :: ســـــــــي

لغة البرمجة : C

قام دينيس ريتشي من معامل بل في العام 1972 بتطوير لغة البرمجة المشهورة جدا ســـي. ســـي تبني و تقتبـــس كثيرا من سابقتها لغة بي و سابقات بي :

BCPL و CPl

CPL تم تطويرها لهدف اساسي هو ان تكون لغة برمجة عالية المستوى و ان تكون غير مرتبطة بمعالج او نظـــام معين اضافة الى ذلك ان تتيح الفرصة للمبرمج للتحكم بالامور التحتية **low level** . و لكن نقطة ضعف هذه اللغة كانت انها كبيرة جدا في الاستخدام لعدة تطبيقات. و في العام 1976 تم تطوير BCPL و هي عبارة عن نسخة مصغرة للـــ CPL مع المحافظة على خصائص و اهداف اللغة الام . و في عام 1970 قام كن ثومبسون من معامل بيل بانشاء لغة B و التي هي الاخرى تصغير للغة BCPL مع هدف اساسي و هو برمجة النظم. و في نهاية المطاف قام دينيس ريتشي باعادة بعض المزايا العامة من BCPL الى B لتظهر الى الوجود اللغة الفائقـــة الشهرة C.

و عندما ظهرت قوة سي و قابليتها العالية للتطويع تم اعادة كتابة نظام التشغيل يونكس بشـــكل شـــبه كامـــل باستخدام سي و قد كان مبرمجا في الاساس بلغة اسمبلي ، و على مدى السبعينات تم انتشـــار هـــذه اللغـــة في الجامعات و الكليات لارتباطها بيونكس و توفر الكومبايلرز الخاصة بها . و مع انتشار سي و تبني كل مؤسســـة تطوير نسخة خاصة ظهرت مشكلة عدم التوافقية مما حدى المعهد الامريكي الوطني للمواصـــفات ANSI الى تشكيل لجنة خاصة لتبني تعريف و مواصفات موحدة للغة سي.

اهم اللغات التي تأثرت بها سي:

- ALGOL68
- FORTRAN
- B, BCPL , CPL
- Assembly
- PL/I

اهم اللغات التي تأثرت و اخذت من سي:

- **C++**
- **C#**
- **JAVA**
- **Perl**
- **AWK**
- **Limbo**

خصائص اللغة :

- **لغة مترجمة (تستخدم كومبايلر) تتميز بالسرعة الكبيرة.**
- **لغة تتيح الوصول الى الاوامر و المهام التحتية low level مع اسلوب كتابة عالي المستوى فهي لذلك تصلح لبرمجة نظم التشغيل جنبا الى جنب مع برمجة التطبيقات المعتادة.**
- **اغلب الميزات مفصولة من قلب اللغة و تضاف كموجلز جاهزة للاستخدام.**
- **لغة منظمة ، اجرائية .**
- **اسلوب الكتابة ثابت و ضعيف**

اهم مجالات التطبيق :

- **انظمة التشغيل و برامج يونكس**
- **برمجة الالعاب**

مثال برمجي هيلو ورد :

```
#include<stdio.h>
main()
{printf ("hello world!");}
```

دليل لغات البرمجة (4) :: سمول تولك

دليل لغات البرمجة (4) :: سمول تولك

لغة البرمجة :**Smalltalk**

قامت مجموعة البحث التعليمي في زيروكس **PARC** بقيادة (الان كي) بتصميم لغة برمجة كائنية عرفت باسم سمول تولك 72 . و بعد المزيد من التجارب و التطوير توالت نسخ اخرى الى ان انتهت اللغة الى سمول تولـــك 80.

اهم اللغات التي تأثرت بها سمول تولك:

- **Lisp**
- **Simula**
- **Logo**
- **Sketchpad**

اهم اللغات التي تأثرت و اخذت من سمول تولك:

- **Perl**
- **Ruby**
- **Python**
- **Java**
- **Objective C**
- **Self**
- **Falcon**

خصائص اللغة :

- لغة برمجة كائنية بحتة
- اسلوب الكتابة ديناميكي
- لغة متعددة التطبيقات
- تتوافر لها بيئة تطوير مرئية

اهم مجالات التطبيق :

- **برامج الباتش لبرامج المينفريم الكبيرة.**
- **لديها القدرة على ادارة نظام التلفون الخاص بدولة كاملة**
- **نظم المعلومات الادارية**
- **مناسبة جدا للمشاريع العملاقة**
- **تستخدم كلغة اكاديمية للتدريس في الجامعات**

مثال كود خاص بنسخة غنو سمول تولك:

```
'Hello World!' displayNl
```

دليل لغات البرمجة (5) :: ليسب

لغة البرمجة: **Lisp**

مع منتصف الخمسينات من القرن الماضي ظهرت موجة الاهتمام بالذكاء الاصطناعي . نشأ هذا الاهتمام الكبير بسبب رغبة اللغويين بالتعرف على معالجة اللغات الطبيعية ، و علماء النفس بسبب محاولة محاكـــاة المعلومـــات الانسانية ، و اخيرا علماء الرياضيات بسبب الرغبة في جعل عملية اثبات النظريات عملية اتوماتيكية . و الشيء المشترك بين كل هذه التطبيقات هو الحاجة الى طريقة تسمح للكمبيوترات بمعالجة البيانات الرمزية على شـــكل قوائم.

كانت شركة **IBM** من اول الشركات المهتمة بهذا المجال في اواسط الخمسينات. في نفس الوقت كان العمــل جاريا على مشروع الفورترن . و لغلاء تكلفة اصدار اول كومبايلر للفورتران تم اضافة معالجة القوائم كاضــافة مستقلة الى الفورتران عرفت باسم **FLPL**.

في العام **1958** عمل جون ماكارثي في شركة **IBM** في ادارة بحوث المعلومات. تم استقدام مكارثي ليعمل على انشاء مجموعة من متطلبات عمل الحوسبة الرمزية.

المحاولة الاولى كانت التفرقة بين التعابير الجبرية. هذه التجربة الاولية انتجت قائمة من متطلبات اللغة من اهمهـــا التعابير الشرطية، و العودية. هذه المتطلبات لم تكن موجودة في اي لغة برمجة في ذلك الزمان حتى اعلى اللغـــات مستوى حينذاك و هي فورتران.

تعود بدايات العمل على ليسب الى العام **1956** حيث قام جون مكارثي بتطوير اسس الليســـب في مشـــروع صيف دارتموث للابحاث. كان طموح مكارثي ان ينشيء لغة معالجة قوائم للـــذكاء الاصـــطناعي . و في العـــام **1965** ظهرت اول اصدارة من ليسب . و مع العام **1970** ظهرت حاسوبات خاصة فقط بتشـــغيل برامـــج ليسب عرفت بـــ (اجهزة ليسب) . و في مطلع الثمانينات تم ادخال مباديء البرمجة الكائنية الى ليسب . و مع العام **1986** بدا العمل على توحيد معايير ليسب و في العام **1992** تم نشر معايير **ANSI Common Lisp**.

في الوقت الراهن توجد اصدارات عديدة من ليسب من اهمها شيم و كومون ليسب و ارك بالاضافة الى لغـــات مخصصة لتطبيقات معينة مثل ايماكس ليسب و اوتو ليسب. تعتبر ليسب في نظر الكثيرين اقوى و اجمل لغة برمجة على الاطلاق و يوجد الكثير من المتعصبين لها فمن امثلة تلك المقولات : الله يبرمج باستخدام ليسب! و تعتـــبر

البرمجة بها متعة للحرية التي توفرها للمبرمج كما تفعل بيرل .

اهم اللغات التي تأثرت بـــ **Lisp** كأمثلة فقط:

- **Perl**
- **Ruby**
- **Python**
- **Javascript**
- **Forth**
- **Mathematica**
- **Falcon**
- **Lua**
- **Forth**
- **Qi**

خصائص اللغة :

- لغة برمجة وظيفية
- لغة برمجة متعددة الاساليب في البرمجة : ميتا، اجرائية ..
- جامع قمامة مبني داخل اللغة
- الاعتماد على العودية : و هو مبدا تستمد منه ليسب قوة كبيرة خاصة في جانب الذكاء الاصطناعي.
- طريقة الكتابة ديناميكية ، قوية
- كل شيء في ليسب قائمة
- متوفرة كلغة تفسيرية و كلغة مترجمة

اهم مجالات التطبيق :

سيطرت ليسب سيطرة تامة على مجال الذكاء الاصطناعي لمدة تفوق الربع قرن و الى الان تعتبر اكثر لغة انتشارا في مجال برمجة الذكاء الاصطناعي بالاضافة الى ذلك فليسب تعتبر رائدة اللغات في مجال البرمجة الوظيفية .

- الذكاء الاصطناعي:

1. الروبوتات
2. محركات الالعاب

3.التعرف على الانماط

- نظم ادارة الدفاع الجوي.
- ادارة و معالجة القوائم.
- تستخدم كلغة اكاديمية للتدريس في الجامعات (البرمجة الوظيفية)

مثال كود Hello world:

```
(DEFUN HELLO-WORLD ()
 (PRINT (LIST 'HELLO 'WORLD)))
```

دليل لغات البرمجة (6) :: لغة البرمجة بايثون

لغة البرمجة : **Python**

تعتبر لغة البرمجة بايثون لغة برمجة حديثة نسبيا فبداياتها ترجع الى العام **1991** عندما قام جـودو فـان روسـام بتطويرها. اكثر خصائص بايثون مبنية و مستوحاة من لغة مفسرة تدعى **ABC** ، حيث كانت لـدى روسـام رغبة في تصحيح بعض اخطاء هذه اللغة من ناحية ، مع المحافظة على بعض خصائص اللغة من ناحية اخـرى . في البداية كان فان روسام يبحث عن لغة مفسرة قابلة للتطويع و التوسيع تشبه **ABC** في طريقـة كتابتهـا مـع القدرة على استدعاء اوامر نظام امويبا الذي كان يعمل عليه حينها. و بعد مشاورة مصممي موجولا **3** قرر فان روسام البدء في مشروع لغة برمجة جديدة اسماه بايثون الاسم المستوحى من مسلسـل كوميـدي مـن زمـن السبعينات.

اهم اللغات التي اثرت على بايثون :

1. **Lisp**
2. **Haskell**
3. **Perl**
4. **Java**
5. **Icon**
6. **ABC**
7. **C**
8. **Modula-3**
9. **AlGOL 68**

اهم اللغات التي تأثرت ببايثون :-

1. **Ruby**
2. **Boo**
3. **Groovy**
4. **Cobra**
5. **D**
6. **Dao**
7. **Falcon**

خصائص اللغة :

1. **لغة مفسرة ، تفاعلية ، كائنية ، وظيفية .**
2. **برامجها تعمل على جميع انظمة التشغيل في حال توافر المفسر فقط.**
3. **الكتابة ديناميكية قوية ، تجدر الاشارة هنا الى وضوح و سهولة استايل الكتابة في بايثون**
4. **غنية بالاضافات و المكتبات**
5. **مفتوحة المصدر**

اهم التطبيقات :

في الوقت الحاضر تعتبر بايثون لغة برمجة متعددة الاغراض و لكن من اكثر استعمالات بايثون :

1. **برمجة برامج لينكس (اشهرها ربما بليندر)**
2. **سكربتات ادارة النظام**
3. **التعامل مع قواعد البيانات**
4. **برامج الويب**

مثال برمجي :

```
>>> def hello():
...print "Hello, World!"
```

دليل لغات البرمجة (7) :: لغة البرمجة فورتران

لغة البرمجة : **Fortran**

تعتبر فورتران واحدة من اقدم لغات البرمجة . قام بتطويرها مجموعة من المبرمجين في IBM بقيادة جون باكوس ، حيث كان اول ظهور لها في العام 1957. جاء اسم فورتران من دمج اختصار كلمتي "ترجمة الفورمولا" ، لان الهدف الاساسي كان تسهيل عملية كتابة المعادلات الرياضية في الاكواد البرمجية.

فورتران تحتل مكانة خاصة بين لغات البرمجة لانها تعتبر اول لغة برمجة عالية المستوى بالاضافة الى استخدامها اول مترجم على الاطلاق.

قبل ظهور فورتران كان على المبرمجين ان يبرمجوا باستخدام اسمبلي و التي كانت تحتاج الى مجهود مظني في الكتابة اضف الى ذلك عملية تصحيح الاخطاء التي كانت تحتاج مجهودا مضاعفا .

عليه ، كان الهدف انشاء لغة برمجة سهلة التعلم ، مناسبة للعديد من التطبيقات ، غير معتمدة على الة معينة مع التمتع بقدرات عالية في مجال الرياضيات .

مع كل هذه المزايا استطاع المبرمجون ان يبرمجوا باستخدام فورتران 500% اسرع من البرمجة باستخدام اسمبلي الشيء الذي اتاح فرصة اكبر للتفكير في حل المشاكل بدلا من كتابة الاكواد و صيانتها .

اذا فورتران لها الفضل في انشاء نظرية الترجمة في علوم الكمبيوتر.

لكن مع التطور ظهرت مشكلة تعدد اصدارات فورتران مما حدى المنظمة الامريكية للمعايير الى اصدار معايير موحدة في العام 1966 عرفت بفورتران 66 لحقها اصدار فورتران 77 في العام 1978 و اصدار فورتران 90 في العام 1990 مع مزيد من الاضافات و المزايا لهذه اللغة العريقة.

اهم اللغات التي تأثرت بفورتران :-

1. C
2. AlGOL 58
3. Basic
4. PL/I

خصائص اللغة :

1. **لغة مترجمة .**
2. **اجرائية.**
3. **غير محصورة لجهاز معين.**
4. **قوية جدا في التعبير عن المعادلات و التعابير و الدوال الرياضية.**
5. **توفر تحكم قوي للتخاطب مع الهاردوير.**
6. **التحكم بموارد التخزين و الذاكرة.**
7. **كفاءة و سرعة عالية جدا لتطبيقاتها ، اقل فقط بـــ 20% من كفاءة برامج الاسمبلي!.**

اهم التطبيقات :

فورتران قوية جدا في عدة مجالات ، اهمها :-

1. **برامج معالجة المعادلات الرياضية .**
2. **البرامج الرياضية ، العلمية ، الاحصائية ، و الهندسية .**

مثال برمجي هيلو ورد :

```
WRITE(6,*)'Hello world'
STOP
END
```

دليل لغات البرمجة (8):: لغة البرمجة Algol

لغة البرمجة : Algol

تعتبر لغة Algol (اختصار لكلمتي "ALGOrithmic Language") واحدة من اللغات عاليـــة المستوى المخصصة للبرمجة العلمية و الحسابية . بدات في العام 1950 ، حيث طرحت على شكل تقرير بعنوان الجول 58 و تطورت من خلال التقارير الى الجول 60 ثم 68 .

تم تصميم اللغة من قبل لجنة عالمية لكي تصبح لغة عالية المستوى . و قد تم طرح مشكلة الانتقاليـــة في تطـــوير البرامج من خلال اول اجتماع للجنة في مدينة زوريخ. و قد جعلت خاصية الانتقالية و عدم الاعتماد على الـــة معينة ، المصممين اكثر ابداعا و لكن في نفس الوقت جعلت عملية التطبيق اكثر صعوبة .

و على الرغم من عدم وصول Algol الى مستوى عالي من الشعبية التجارية كما حصل لفورتران و كوبول ، الا انها تعتبر اهم لغة في عصرها من ناحية تأثيرها القوي على اللغات القادمة . نظام المفردات و الهيكل النحوي الخاص بـــ Algol اصبح شديد الشهرة لدرجة انه فعليا جل لغات البرمجة يقال عنها " مشابه لـــ Algol" .

اهم اللغات التي تأثرت بـــ Algol :-

1. **C**
2. **C++**
3. **Ada**
4. **Python**
5. **SteelMan**
6. **Bash**
7. **Simula**
8. **Pascal**

خصائص اللغة :

1. لغة متعددة النماذج ، امري ، متزامن ..
2. لغة مترجمة .
3. استايل الكتابة ثابت .

اهم التطبيقات :

اهم مجال لـــ Algol كان استخدامها للابحاث العلمية و الحسابات بواسطة العلماء في اوربا و امريكا. و لكن على المستوى التجاري لم يكتب لها النجاح لاسباب عديدة من اهمها عدم اهتمام الشركات الكبيرة باللغة.

مثال برمجي هيلو ورد :

```
BEGIN
FILE F (KIND=REMOTE);
EBCDIC ARRAY E [0:11];
REPLACE E BY "HELLO WORLD!";
WHILE TRUE DO
BEGIN
WRITE (F, *, E);
 END;
END.
```

دليل لغات البرمجة (9) :: كوبول

لغة البرمجة : **Cobol**

تعتبر كوبول واحدة من اوائل لغات البرمجة عالية المستوى . تم تطويرها في العام **1959** من قبل مجموعة من محترفي الكمبيوتر و منذ ذلك خضعت اللغة للعديد من التعديلات و التحسينات. و لحل مشكلة عدم التوافقية بين اصدارات كوبول المتعددة قامت المنظمة الوطنية الامريكية للقياسات باصدار نسخة موحدة للغة في العام **1968**، حيث عرف هذا الاصدار باسم **ANS COBOL** . و مع العام **1974** قامت المنظمة مرة اخرى باعادة طرح نسخة معدلة من كوبول تحتوي على المزيد من المزايا و الاضافات الجديدة. و تكررت هذه العملية ايضا في العام **1985** . و في الاصدارة الرابعة التي عرفت باسم كوبول **97** تم اضافة خصائص البرمجة الكائنية . و يوجد الان العديد من المترجمات لكوبول على الرغم من محاولات التوحيد في هذا المجال.

اهم اللغات التي تأثرت بها كوبول:

- **FACT**
- **COMTRAN**
- **FLOW-MATIC**

لغات تأثرت بكوبول :

- **PL/I**
- **COBOL Script**
- **ABAP**

خصائص اللغة :

1. لغة مترجمة
2. مخصصة لادارة الاعمال للشركات
3. امكانية التمازج مع تطبيقات الويب
4. بيئة تطوير مرئية
5. التفاصيل في تعريف المتغيرات مثل عدد كسور المتغير و موضع نقطة الكسر.
6. تعنى بتفاصيل الملفات و معلوماتها مما يجعلها خيارا ممتازا لطباعة التقارير.
7. توافر مكتبات تحوي العديد من الكلاسات
8. نمط الكتابة قوي

اهم مجالات التطبيق :

من اسمها كوبول **COmmon Business-Oriented Language** فهي خيار ممتاز لحل مشاكل الاعمال و الشركات ، حيث تستخدم كثيرا في الشركات كنظام شامل خاصة في تتبع المصادر و المخارج و غير ذلك .

مثال كود **Hello world**:

```
IDENTIFICATION DIVISION.
PROGRAM-ID. HELLO-WORLD.
PROCEDURE DIVISION.
MAIN.
DISPLAY 'Hello, world'.
STOP RUN.
```

دليل لغات البرمجة (10) :: بي اتش بي

لغة البرمجة : **PHP**

في البداية ظهرت البي اتش بي لاول مرة باسم **PHP/FI** و قد اسسها راسمـــوس ليردورف في العـــام **1995** على شكل مجموعة من سكربتات مكتوبة بلغة البيرل لكي يسيطر على احصائيات مـــوقعه و يكســـب بعـــض المعلومات عن رواد موقعه ، و ما لبث ان اطلق عليها اسم (**Personal Hompage Tools**) أي " ادوات تصـــــــــــــــميم الصـــــــــــــــفحات الشخصـــــــــــــــية " .

طبعا للتوسع في تغطية بعض العمليات الاضافية بدأ راسموس بصنع آلية بلغة السي بوسعها الاتصـــال بقواعـــد البيانات ، و تمكن المستخدمين أن يصنعوا لهم صفحات ديناميكية بسيطة . و اخيرا قرر راسموس ان يعرض هـــذا الكود المصدري المكتوب بلغة السي على الجمهور لكي يستطيع أي شخص استخدامه او حتى تصـــليح بعـــض الاخطاء التي قد توجد حتى ان بعضهم عمل على توسيع الكود باضافة بعض الخصائص الجديدة . طبعا في هـــذه المرحلة لم تكن البي اتش بي تحتوي الا على القليل من الفنكشنز التي نعرفها الان و كان بها بعض الشبه من لغـــة البيرل و لكن طبعا بامكانيات اكثر تواضعا من ان تقارن بالبيرل .

العام **1997** ، تنزل النسخة الثانية من الــ **PHP/FI** و التي كانت تحتوي على النسخة الجديدة الثانية مـــن الكود المصدري المكتوب بلغة السي ، و كان هناك الالاف من المستخدمين يستخدموها و حوالي **50000** موقع اعلن تنصيبه للبي اتش بي على سيرفراته.

و في العام **1998** كانت البي اتش بي قد اكتسبت قاعدة جماهيرية كبيرة و مئات من الالاف من المواقع كـــانت ترسل معلنة انها قامت بتنصيب البي اتش بي على سيرفراتها . أي بلغت نسبة المواقع التي تستخدم البي اتش بي **3** حوالي **10%** من اجمالي مواقع الويب . و قد تم اصدار **php3** رسميا في **1998** في شهر جون بعد ان امضت حوالي تسعة اشهر تحت الاستخدام التجريبي .

في شتاء **1998** و بعد فترة وجيزة من اصدار الــ **php3** الرسمي . بدأ زيف سوراسكي و انـــدي جوتمـــانز بإعادة كتابة و برمجة نواة البي اتش بي .

لهذا الغرض بدأ تصميم محرك جديد سمي "**ZEND Engine**" (و يتركب اسم المحرك الجديد مـــن اول حرفين من اسم زيف و اخر حرفين من اسم اندي) . و في منتصفات **1999** تم التعريف بهذا المحرك لاول مـــرة بعد ان حقق الاهداف المنشودة منه بنجاح قوي و في شهر مي من عام **2000** تم اصدار البي اتش بي **4** رسمـــيا.
في العام **2004** تم اصدار بي اتش بي **5** مع المحرك الثاني و نظام كائني جديد مما قدم قدرات كائنيـــة جديـــدة و قوية..

اهم اللغات التي تأثرت بها php :

- **Perl**
- **C**
- **Java**
- **C++**

لغات تأثرت بـــ PHP :

- **PHP4Delphi**
- **Falcon**

خصائص اللغة :

1. تعمل على اغلب نظم التشغيل
2. مخصصة لتطوير الويب
3. كود بي اتش بي مضمن داخل وسوم الـــ HTML .
4. سهلة التعلم.
5. غنية بالدوال الكثيرة المبنية داخل اللغة.
6. اسلوب كتابة ديناميكي ، ضعيف.
7. لغة مفسرة

اهم مجالات التطبيق :

- بلا شك اهم مجال لبي اتش بي هو قوتها في مجال تطوير مواقع و تطبيقات الويب.
- كما يمكن انشاء برامج ذات واجهة رسومية خاصة بسطح المكتب.

مثال كود Hello world:

```
<?php
echo 'Hello world';
?>
```

دليل لغات البرمجة (11) :: ايفل

لغة البرمجة: **Eiffel**

لغة البرمجة ايفل من انشاء برتنارد مير و من تطوير شركته " هندسة البرامج التفاعلية" سابقا ، بدا العمل عليها في 1985 و كان اول ظهور لها في العام 1986. و سميت بايفل تيمنا بجوستاف ايفل المهندس الذي صـــمم بـــرج ايفل المشهور . و يضيف مطوروا هذه اللغة ان باستخدامك هذه اللغة في مشاريعك ستتمكن من انجاز المشـــاريع في وقتها و ضمن الاطار المالي المرصود كما حدث تماما في بناء برج ايفل !..

ايفل لغة تعنى بالجودة و الكفاءة و قابلية الاستفادة من الكود في مشاريع لاحقة ، اضافة الى انها قدمت مبـــاديء برمجية جديدة وجدت طريقها لاحقا الى لغات البرمجة المشهورة اليوم مثل الجافا .

اهم اللغات التي تأثرت بها ايفل :

- **Ada**
- **Simula**
- **Z**

لغات تأثرت بـــ ايفل :

- **Java**
- **C#**
- **Ruby**
- **D**
- **Lisaac**
- **Sather**

خصائص اللغة :

1. تعمل على اغلب انظمة التشغيل
2. لغة برمجة كائنية
3. تدعم التكرار و التعدد في التوارث
4. اسلوب الكتابة ثابت ، قوي
5. لغة مترجمة

6. التوثيق الالي
7. البرمجة بالعقد **design by contract**

اهم مجالات التطبيق :

- انظمة الاتصالات
- التدريس الاكاديمي
- النمذجة الاولية السريعة
- البرامج التجارية
- برمجة الالعاب
- البرامج الطبية
- الطيران

مثال كود **Hello world**:

```
class

HELLO_WORLD

create

make

feature

make

do

print ("Hello, world!%N")

end

end
```

دليل لغات البرمجة (12) ::موجولا-2

لغة البرمجة :Modula-2

في منتصف السبعينات ، كان **Niklaus Wirth** (مصمم لغة باسكال) يقوم بتجارب و دراسات في التزامن ادت الى انشاء لغة جديدة اسمها موجولا. و لكن موجولا لم تصدر بشكل رسمي ابدا حيث تم ايقاف تطويرها بعد نشر تقريرها . و لكن نيكلوس قام ببناء لغة برمجة جديدة هدفها الاساسي هو ان تكون لغة خاصة بجهاز سيعرف باسم **Lilith**. طبعا فشل الجهاز و لم يحقق النجاح المطلوب و لكن لغته الخاصة هذه تم نشرها في العام 1980 لنعرفها الان باسم موجولا-2. هذه اللغة على بساطتها الا انها قوية و جبارة بحيث انها كانت اللغة المنتشرة في اوربا حتى مع موجود جافا و سي ++ لاحقا. و قد اعتبرها مبرمجها خليفة لغة البرمجة باسكال ..

اهم اللغات التي أثرت على هذه اللغة :

- باسكال
- **ALGOL**
- **Mesa**
- **Simula-67**

لغات تأثرت بهذه اللغة :

- **Ada**
- **Oberon**
- **Lua**
- **Fortran 90**
- **Modula-3**
- **Modula-GM**

خصائص اللغة :

1. تعمل على اغلب انظمة التشغيل
2. لغة برمجة امرية (الزامية) ، تنظيمية ، تعتمد الوحدات (موجلر)
3. ميزة الوحدات اعطتها قوة كبيرة في تطوير المشاريع العملاقة
4. اسلوب الكتابة ثابت ، قوي
5. لغة مترجمة

6. القدرة على البرمجة العالية و المنخفضة المستوى .
7. تعتبر سهلة التعلم بسبب صغر قاموسها النحوي.

اهم مجالات التطبيق :

- برمجة الانظمة
- البرمجة المتزامنة
- برمجة الانظمة المضمنة (المدمجة)
- هندسة البرامج
- التعليم
- البرمجة الصوتية

مثال كود Hello world:

```
MODULE hello;

FROM InOut IMPORT writestring, writeln;

begin

WriteString("Hello, world!");

Writeln;

end hello.
```